

Ein naturwissenschaftliches Volksblatt. Herausgegeben von **E. A. Roßmäßler.**

Wöchentlich 1 Bogen. Durch alle Buchhandlungen und Postämter für vierteljährlich 15 Sgr. zu beziehen.

No. 12. **1860.**

Der Anschauungsunterricht und die Fröbel'schen Unterrichtsmittel.

Von Rudolf Benfey.

(Schluß.)

VI. Wie das Kind zur Schule reif wird.

„Der Kindergarten soll keine Schule sein, aber er soll in dem Kinderherzen das Verlangen nach Schulbildung erwecken," so sagte einst Fröbel. Die Besprechung derjenigen Fäden und Richtungen, die auf spätere Schulthätigkeiten hinweisen, möge den Abschluß dieser Mittheilungen bilden und einen Einblick in den Fortgang des Fröbel'schen Unterrichtssystems gewähren. — Eine namhafte literarische Kraft, Gutzkow, machte einst gegen die Kindergärten die Befürchtung geltend, daß die in denselben vorgebildeten Kinder zu sehr von Spiellust beherrscht bleiben würden und deshalb den Schulzwecken nicht genügend folgen könnten. Obgleich wir glauben, daß schon das bisher Besprochene jene Ansicht im Voraus widerlegt, so fügen wir dennoch hier diejenigen Momente bei, die ihrer ganzen Eigenthümlichkeit nach auf Schulthätigkeiten hindrängen.

Zuerst ist es die durch das Erzählen und Wiedererzählen geweckte *Sprechthätigkeit*. Wenn hierbei, wie das bei richtiger Handhabung unfehlbar geschieht, ein folgerichtiger *Gedankengang* und die *Fähigkeit, im geordneten Satze zu sprechen*, erreicht ist, so ist der Drang und die Reife zum Leseunterrichte vollständig erzielt. Die bisherige Schule kämpfte fortwährend mit dem Uebelstande, Kinder *lesen* lehren zu wollen, ehe sie genügend *sprechen* konnten, der Kindergarten beseitigt diesen Uebelstand, ja er geht noch einen Schritt weiter. In der *Uebergangsklasse*, — der letzten *vor* dem Schulbeginne — wird schon Wort- und Sylbenzerlegung nebst Buchstabenkenntniß mit Hülfe des *Stäbchenlegens* gelernt (Näheres hierüber in Fröbel's Wochenschrift und in den entsprechenden Werken von Stangenberger und Pösche). — Dieses Thun bereitet auch den *Schreibunterricht* vor, für den andererseits beim *Zeichnen* Handhabung des Griffels, der Feder und eine Mannichfaltigkeit der Formanschauung vorgearbeitet hat. Für das *Rechnen* diente das Ueben des Zahlsinns, der sonst so vielen Kindern fehlt, als Vorbereitung, und viele andere Kenntnisse, sittliche Grundbegriffe u. s. w. dienen als Vorbereitung für andere Lehrfächer.

Neben diesen mehr äußerlichen Vorbereitungen sind aber die allgemein geistigen von noch weiter greifenden Folgen. Der ganze Standpunkt des Kindes aus dem Kindergarten ist ein anderer, ein gereifterer, als der in der sonstigen Schule. Seine *Sinne* sind geweckter, die vielen Uebungen in den verschiedenen Formarbeiten haben dem *Auge* eine Fülle von Formen eingeprägt und deren Unterschiede zum klaren Bewußtsein gebracht. Nebenbei haben die Ballspiele (des Sommers im Freien) das Auge gewöhnt,

Entfernungen, Größenverhältnisse in der Ferne u. s. w. richtig abzuschätzen. Durch das sogenannte „Erfinden" beim „Zeichnen" — eine Thätigkeit, wobei Linien unter gegebenen Bedingungen zu selbständigen Verknüpfungen von den Kindern zusammengestellt werden, — ist eine freie Herrschaft über Formverhältnisse gewonnen, und andere ähnliche Uebungen haben dies noch erweitert. — Das „Ohr" ist durch Gesangübungen und durch das laute und ausdrucksvolle Sprechen an Aufmerksamkeit und scharfe Unterscheidungsgabe gewöhnt. Dabei haben andere Spiele bezweckt, dasselbe zu gewöhnen, mit verbundenem Auge blos nach dem Tone zur urtheilen (eine Art Blindekuhspiel). In ähnlicher Weise ist der Tastsinn, ja selbst der des Geruches für sich allein geübt. — Alle diese Uebungen haben nun dem Kinde eine Sicherheit im Gebrauch der Sinnenwelt gegeben, von der die bis jetzt in die Schule Eintretenden noch keine Ahnung haben.

Aber diese Thätigkeit der Sinne steht nicht vereinzelt, sondern sie ist zugleich in den Dienst der Intelligenz, des Geistes genommen. Das ganze Thun des Kindes im Kindergarten ist ein solches folgerichtiges, regelrechtes, daß diese Thätigkeiten des Geisteslebens ein naturgemäßes organisches Wachsen entwickeln, wie es außerhalb der Schule nicht stattfindet. Das Kind wird an richtiges Denken, Regel und Ordnung gewöhnt, ehe es noch selbst versteht, worin diese Eigenschaften bestehen. Denn all dies Einfügen in die Ordnung u. s. w. wird nicht von ihm auf Grund einer pflichtmäßigen, durch Verstandesprincipien getragenen Forderung, eines Zwanges, verlangt, sondern das Kind fügt sich derselben freiwillig, weil sich diese Ordnung aus dem Thun selbst ergiebt. Alles wird hier durch die Phantasie vermittelt und eben deshalb bleibt es in dem Bereich der Kindesnatur. Dieses fügt sich daher freiwillig in die Ordnung, und eine der höchsten sittlichen Anforderungen, freiwilliges Einfügen in das Gesetz, ist hier schon auf naivem Standpunkte erreicht. Das Kind ist gewöhnt das zu thun was es soll, weil es selbst dies will.

Mit dieser Gesammtentwickelung der Intelligenz und der Willenskraft hängt nun ferner ein vollständiger freier Gebrauch derjenigen Organe zusammen, die wir zum Wirken in der Außenwelt gebrauchen. Vor Allem ist es die Hand, die in einem Maße entwickelt wird, von dem das frühere Schulleben keine Ahnung hatte. Die Fortschritte in allen Fertigkeiten, Schreiben, Zeichnen u. s. w. treten daher nachher in der Schule weit lebhafter und kräftiger hervor. Es ist eine in Dresden, Gotha und Hamburg gewonnene Erfahrung, daß die aus einem Kindergarten kommenden Schüler alle Anderen hierin im hohen Grade übertreffen. Ja, hier und da will man sogar finden, daß diese gewonnenen Fertigkeiten schon jetzt, wo die Schule noch nicht weiter hierauf fortbaut, sich beim Eintritte in den bürgerlichen Beruf verwertheten. Um so mehr würde dies geschehen, wenn die Schule eingehend darauf fortbauen würde und das Errungene befestigte und erweiterte. — Neben der Hand ist aber auch der Gebrauch aller anderen Körperorgane vorbereitet und erleichtert worden. In den Bewegungsspielen stecken alle Anfänge des Turnens, ohne jedoch mit der strengen zwingenden Form desselben eingeübt zu sein. Für den Gebrauch fast aller Muskeln sind Uebungen da, besonders in den sogenannten „Handwerksspielen", aber alle sind umkleidet und in das Reich der Phantasie gezogen. — Am schärfsten und klarsten wird aber der Gebrauch der Sprechfähigkeit erzielt. Die Kinder lernen deutlich jeden Buchstaben, jede Sylbe aussprechen, sie lernen in vollständigen und klaren Sätzen reden, sie lernen Erzähltes wiedererzählen und sich überhaupt geistig zu äußern. Hiermit ist nun die höchste Spitze der geistigen Entwickelung dieses Alters erreicht.

Noch einer sehr wichtigen Thätigkeit, die fast nur im Sommer stattfindet, sei hier erwähnt. Es ist dieses die Pflege kleiner Gartenbeetchen, die die Kinder unter Leitung der Kindergärtnerin ausüben. Es würde hier zu weit führen, wenn wir die verschiedenen hierbei stattfindenden Thätigkeiten und die dabei zu realisirenden pädagogischen Ziele näher erörtern wollten. Nur das sei erwähnt, daß in dieser Gartenpflegethätigkeit die Fäden einer Menge vorangehender Uebungen zusammenfließen: der Gebrauch verschiedener Werkzeuge wird gelehrt, der Körper in mannichfacher Weise geübt und die erlernten Formanschauungen auf Blatt, Blüthe und Frucht angewendet. Nebenbei werden hier die ersten Anfänge von Pflanzen- und Thierkunde gehandhabt und endlich, was uns das Wichtigste scheint, dem Kindesauge das Bild einer organischen Entwickelung vorgeführt. Das Kind muß selbst pflanzen, den Fortschritt des Gepflanzten beobachten, — auf Vieles wird es dabei noch von der Lehrerin aufmerksam gemacht, — und endlich das Gesammtbild des Ganzen aufnehmen. Dabei sorgt die Lehrerin in einem selbstgepflegten Garten dafür, daß die wichtigsten Formen der Vegetation wenigstens andeutungsweise vorhanden sind, daß nichts fehlt. —

So ist das Kind allmälig schulreif geworden, seine Phantasie ist so erfüllt und durchzogen von verstandesmäßigen Anschauungen und Eindrücken, daß es selbst nach festerer, strengerer Geisteskost verlangt. Es will nicht mehr blos erzählt hören, es will die Quellen selbst kennen lernen, aus denen der Große schöpft. Es will lesen, es will nicht mehr blos zur Spielerei arbeiten, der Zahlensinn verlangt Anwendung für das Leben, es will rechnen. Es will die Kenntnisse nicht mehr vereinzelt sammeln, es will Ordnung, Zusammenhang haben, mit einem Worte, es will unterrichtet werden. — So hat der Kindergarten, indem er das Kind die Welt der Phantasie durchleben ließ, es über dieselbe hinausgeführt. Eben weil das Kind so viel gespielt hat, hat es nun genug gespielt und will arbeiten, und weil es mit Verstand gespielt hat, will es auch mit Verstand arbeiten. Wohl wird es hier und da noch zum alten Spiele zurückkehren, aber die eigentliche Zeit desselben ist vorbei, die Knospe ist gesprengt, die Blüthe ist da.

VII. Reform der Volksschule durch Fröbel.

„Der Kindergarten ist der erste Anfang zu einem veränderten Unterrichtssysteme, das die Menschen fähig macht, Menschen der Gegenwart zu sein, nicht die eines vergangenen Jahrhunderts. Aber es ist nur der Anfang, noch nicht dasjenige was erreicht werden soll. Auch die Volksschule und die späteren Lehranstalten müssen sich die Aufgabe stellen, mehr mit Hülfe der Vorstellungskraft zu arbeiten und mehr die Fertigkeiten zu verwenden." In diesem Sinne äußerte sich einst Fröbel und unsere letzten Betrachtungen mögen diesem Gedanken zugewendet sein. Er ist der Schlüssel jeder höheren pädagogischen Bestrebung, jedes Thuns in diesem Felde.

Ja, die Neuzeit verlangt vor Allem Menschen, die selbst Auge und Ohr offen haben, deren Sinne im Dienste ihres Verstandes stehen, deren Organe immer gewandt sind und von dem Willen beherrscht werden. Das Mittelalter und die nächstfolgende Zeit konnte das Selbsterfinden Einzelnen überlassen und dem andern Menschenkreise das Nachahmen in mechanischer Weise zumuthen. Unsere Zeit darf das nicht. Im Mittelalter war das Wissen vom Leben getrennt. Nachdem dieser Standpunkt überwunden ist, gilt

es fortwährend beide zu vermitteln. — Auch nach dieser Seite hin hatte Fröbel schon große Schritte in seinem Leben gethan. Von dem Drange ausgehend, der Jugend ein so poesiereiches Leben zu gewähren, wie er es selbst in der Kindheit genossen hatte, schuf er ursprünglich Knabeninstitute in Keilhau, Willisau, wurde Volkslehrer in der Schweiz, noch lange bevor er sich des Gedankens der Kindergärten bewußt wurde. Aber auch bei seiner späteren Thätigkeit hielt er die Idee der Reform der Volksschule und des höheren Unterrichts noch fortwährend lebhaft fest. Davon hier Einiges.

Fröbel will, daß der Unterricht in der Naturwissenschaft und der ihr zu Grunde liegenden Formlehre einen größeren Spielraum erhalte, als er bis jetzt hatte. Die Formenlehre soll vor Allem an den Thätigkeiten des Bauens fortschreiten (die 5. und 6. Gabe, 27 Würfel oder Bauklötzchen, hat Uebungen, die nur mit Hülfe scharfer Combinationsgabe gelöst werden können und die in Elemente der Mechanik u. s. w. einführen); die Arbeiten mit körperlichen Figurentheilen einschließlich von körperlichen Bögen, sollen sich hier anschließen. Nebenbei fände dann eine lebhafte Beschäftigung mit fast sämmtlichen Naturerscheinungen statt, aus denen wiederum der Stoff für manche andere Besprechungen u. s. w. gezogen würde. Auch die Gartenarbeit erweiterte sich zu entsprechendem Thun, bis dann endlich der Bau kleiner physikalischer Instrumente dem gestärkteren Thätigkeitstrieb wieder neuere Bahnen anwiese. — Diese wenigen Andeutungen mögen genügen, um zu zeigen, daß auch nach dieser Richtung hin Fröbel's Geist weiterschaute und Tüchtiges anstrebte. In wiefern er nun mit diesem Thun das Unterrichten der anderen Lehrzweige, Sprache, Religion, Geschichte u. s. w. in Verbindung setzte, das hier auszuführen, würde bedeutend die hier gesteckten Grenzen überschreiten, doch genüge die Andeutung, daß auch dieser Umstand von Fröbel überdacht und festgestellt ist.

„Die Anschauung ist das A, der Begriff das O aller Entwickelung," sagte Pestalozzi, und Fröbel hat hierzu die Mitte, die Vorstellung gefunden. Die Vorstellungskraft ist die Quelle, aus der jedes kindliche Thun ersprießt. Sie in der rechten Weise verwenden, heißt entschieden pädagogisch handeln. Das thut der Kindergarten und darum löst er die Aufgabe jeder sittlichen Erziehung, — die Kinder zu denkenden, selbstwollenden und doch dem Gesetz und der Ordnung folgenden Wesen zu schaffen. Möge er diesen großartigen Beruf noch immer mehr entfalten und so die Zukunft mit der Gegenwart vermitteln helfen!

Holzsammlungen.

Es liegt in einer Holzsammlung, die doch nichts Schmuckvolles an sich hat, wie etwa eine Conchyliensammlung, ein verborgener Zug von Pietät, welcher ihr etwas Sittliches einhaucht: das Gefühl der Dankbarkeit gegen den wohlthätigen Stoff. Es wird daher gewiß angemessen gefunden werden, wenn einmal eine Anleitung zu zweckmäßiger Anlegung einer Holzsammlung gegeben wird. Eine wahrhaft wissenschaftliche Anlegung einer Holzsammlung ist für die Humboldt-Vereine um so mehr eine Aufgabe, als dabei alle Mitglieder sich bethätigen können. (Das Nachfolgende ist ein Artikel für das in unserem Blatte schon empfohlene Hauslexikon von Dr. Hirzel.)

Bei der Anlegung derselben kommt es darauf an, ob man dabei die technologische oder die naturgeschichtliche Seite des Holzes im Auge hat. Bisher ist meist nur das Erste der Fall gewesen. Das Richtige wird sein, beide Auffassungen im Auge zu behalten, was in der Praxis auch sehr leicht ausführbar ist. Ueber den anatomischen Bau des Holzes verweisen wir auf den Artikel Holz, wo nur auf das Holz der monokotyledonen Holzpflanzen Rücksicht genommen ist, da Deutschland, ja Europa kein einziges einheimisches monokotyles eigentliches Holzgewächs aufzuweisen hat. Die nächste Rücksicht einer Holzsammlung ist die Veranschaulichung der unterscheidenden Merkmale der Holzarten, welche eben im anatomischen Bau, in der Textur, begründet sind. Um diese deutlich sichtbar zu machen, muß jedes in die Sammlung aufzunehmende Stück das Holz von drei Seiten zeigen: 1. Den Querschnitt („über Hirn" wie der Holztechniker sagt); 2. den Spaltschnitt, d. h. im Durchmesser des Stammes mitten durch das Mark mit den Markstrahlen gleichlaufend, und 3. den Sekantenschnitt (unmathematisch oft auch Tangentialschnitt genannt), welcher die Markstrahlen (1859. S. 42.) rechtwinklig schneidet. Selbstverständlich finden sich an einem nach diesen drei Richtungen zu einem vierseitigen Prisma zugerichteten Stück Holz diese drei Seiten doppelt: 2 Querschnitte, 2 Spalt- und 2 Sekantenschnitte. Da nun je eine ausreicht, um die ihr zufallenden Merkmale des Holzes zu zeigen, so muß man den Vortheil aus dieser Doppeltheit ziehen, daß man nur 1 Hirnseite, nur 1 Spalt- und nur 1 Sekantenseite glatt hobeln läßt, dagegen der 2. Hirnseite den Sägeschnitt und der 2. Spalt- und Sekantenseite die natürliche Beschaffenheit des Abspaltens läßt. Dadurch bekommt man eine Einsicht in die Spaltigkeit und in die Dichtigkeit des Holzgefüges.

Aber der schärfste Hobel vermag die Hirnseite nicht so vollständig glatt zu schneiden, wie es erforderlich ist, um mit der Lupe eine genaue und reine Ansicht des Gefüges zu gewinnen. Darum muß man wenigstens eine Stelle dieser Seite mit einem haarscharfen Messer, am besten mit einem guten Skalpel oder mit einem dünnrückigen Rasirmesser vollends ganz glatt schneiden. Zu dem Ende stemmt man das Holzstück gegen die Tischkante und führt das Messer von sich wegwärts von rechts nach links in einer diagonalen Bewegung über die Fläche hin, indem man ganz feine Blättchen abstößt (nicht in der Richtung nach sich zu, damit man im Falle des Abgleitens sich nicht in die haltende Hand schneide). Auf einer so vollkommen glatt geschnittenen Hirnholzfläche kommt auch erst die wahre Farbe des Holzes zum Vorschein, indem ein nicht ganz scharfes Werkzeug einen Grat auf der Fläche des Holzes bildet, welcher stets heller ist als die wahre Holzfarbe. Eine andere Behandlung der Oberflächen, wie durch Beizen, Poliren, Lackiren, sollte man nie vornehmen, schon deshalb nicht, weil es die Poren der Gefäße verschließt und die Farbe verändert. Obgleich streng genommen die Rinde nicht zum Holze gehört, so möchte sie doch in einer wissenschaftlich gefaßten Holzsammlung nicht fehlen. Am passendsten ist es daher, daß man das Holzstück so zurichten läßt, daß an die Stelle der äußeren Sekantenseite eine Rindenseite tritt. Was die

Größe dieser Holzstücke betrifft, so ist eine Länge von 5 par. Zoll bei etwa 2 Zoll Dicke, ganz angemessen. Von manchen Holzarten ist es nothwendig, solche Stücke sowohl von jungem wie von altem Holz zu haben, weil, z. B. bei der Eiche, das Holz junger Stämme oder der Aeste von dem sehr alter Stämme zuweilen verschieden ist. — Neben dieser Handsammlung sollten Anstalten, denen eine genaue Kenntniß des Holzes ein Lehrziel ist, auch noch wenigstens von den wichtigeren Holz- oder vielmehr Baum- und Straucharten noch eine zweite Sammlung in großem Maaßstab haben. Die Stücke derselben sind Scheite von etwa 16 par. Z. Länge und zwar entweder, bei etwa 8 Z. Stammdurchmesser, die Hälfte oder ein Viertel oder mindestens ein Sechstel des Stammstückes, wobei das Mark mit auf das Sammlungsstück fallen muß. Bei manchen Bäumen ist bei diesem Stammdurchmesser die Borkenschicht der Rinde noch nicht vollkommen ausgebildet (Kiefer, Eiche, Linde 2c.), weshalb man dann auf den ganzen Halbmesser der Spaltfläche und auf das Mark verzichten muß. Große, auf Vollständigkeit der Holzrepräsentation berechnete Sammlungen müssen von den wichtigeren Holzarten auch noch berindete Scheiben von etwa 2 Zoll Dicke haben, welche auf einer Seite möglichst glatt gehobelt sind. Auf einer rund um das Sammlungszimmer an den Wänden laufenden Gallerie werden die Scheitchen, an der Wand anlehnend, aufgestellt. Die Scheiben, die von normalen Stämmen genommen sein müssen, sollen hauptsächlich den Unterschied zwischen Kern- und Splintholz und die Breite der Jahrringe veranschaulichen.

Der vorhin beschriebene vollkommen glatt geschnittene Querschnitt giebt doch noch kein vollkommenes Bild von dem feinen Gewebe des Holzes. Dazu erfordert es noch gewissermaßen einer Miniatursammlung, einer anatomischen Holzsammlung, welche aus möglichst dünnen und durchscheinenden in der vorhin beschriebenen Weise geschnittenen Holzspähnchen besteht. Mit einem wie vorhin angegebenen Messer kann man von sehr harten Holzarten, z. B. Eiche und Esche, freilich nur sehr kleine Stückchen schneiden, da man leicht entweder zu tief in das Holz eindringt, oder indem man dies vermeiden und möglichst dünn schneiden will, früher als man will von der Holzfläche mit dem Messer abgleitet. Es sichert die Führung des Schnitts sehr, wenn man das Stück Holz zwischen zwei schmalen ganz glatt polirten Metallflächen einklemmt und über diese gerade um so viel emporschiebt, als das abzuschneidende Plättchen dick werden soll. Man kann sich dazu eines Feuerstahls von der Gestalt einer 0 bedienen, in dessen inneren Raum man das Holz einklemmt. Kann man diesen am Tische befestigen und das Messer am Griff und an der Spitze mit beiden Händen zugleich führen, so gelingen die Schnitte sehr gut, wenn man namentlich nicht vergißt, daß man mit dem Messer eine recht lange, ziehende Diagonalbewegung machen und nicht blos drücken muß. Das Schneiden wird sehr erleichtert, wenn man das Holz vorher befeuchtet. Die dünnen Holzplättchen werden dann auf Glastäfelchen geheftet, indem man ein Stück, wie die Briefmarken, mit arabischem Gummi vorbereitetes Papier darüber klebt, in dessen Mitte ein Loch, etwas kleiner als das Holzplättchen, geschlagen ist, so daß das letztere nur am Rande gehalten wird. So kann man gegen das Licht oder auf einer dunkeln Unterlage das Holzgewebe mit einer scharfen Lupe in vollständiger Klarheit sehen. Aehnlich sind die Holzsammlungen des Professor Nördlinger in Hohenheim zubereitet. Viel leichter als vom Querschnitt lassen sich solche feine Holzplättchen natürlich von den beiden anderen Flächen schneiden und ebenso aufkleben. Neuerlich wendet man zu solchen Schnitten sogenannte Doppelmesser an, wie sie der Messerschmied Oswald Horn in Leipzig für 4 Thlr. verfertigt. Sie bestehen aus zwei parallelen gleichzeitig schneidenden Klingen, die soweit auseinander gestellt werden können, als das Holzplättchen dick werden soll. — Will man endlich bei sehr starker Vergrößerung, etwa bis 500 mal, zu jeder Zeit den anatomischen Bau des Holzes studiren können, wozu die eben beschriebenen Plättchen noch nicht dünn genug sind, so muß man auf die in den Artikeln in Nr. 23. 24. 25. des vor. Jahrg. beschriebene Art noch viel feinere Schnittchen machen, was eine mikroskopische Holzsammlung giebt. — Neben dem Stammholze, von dem bisher allein die Rede war, muß eine vollständige Holzsammlung auch das Wurzelholz besitzen und zwar in Stücken, wie sie vorhin für die Handsammlung beschrieben wurden, und in Scheiben. — Nicht minder gehören zu einer vollständigen Holzsammlung auch pathologische und andere Stücke von besonderem Interesse, z. B. Maser, Wimmer, Ueberwallungen, Verwachsungen, kernschäliges Holz, Roth-, Weiß-, Trockenfäule, Frostrisse, caulis fasciatus, Scheiben ungewöhnlich excentrischer Stämme u. s. w. — Endlich möchte noch von der Eiche eine physiologische Entwicklungsreihe des Holzes als Beleg für die allmälige Bildung des Jahrrings innerhalb eines Vegetationsabschnittes aufzunehmen sein. Man verfahre folgendermaßen. Im Mai kurz nach der völligen Entfaltung der Knospen, läßt man sich in einem Eichenbuschholz eine etwa 12 bis 15jährige Stange abhauen und ein 6 bis 8 Zoll langes Stück heraussägen, an welchem jedoch ein Zweig abgehen muß, den man bis auf einen etwa $\frac{1}{2}$ Zoll langen Stummel abschneidet und dann sogleich von dem ganzen Stück die Rinde abschält. Vor dem Abschälen der Rinde läßt man den einen Querschnitt recht glatt und senkrecht auf die Axe abhobeln. Auf der Oberfläche des entrindeten Holzes bemerkt man nun von dem beginnenden neuen Jahrring noch nichts weiter, als die großen Gefäße (s. 1859 Nr. 3.), welche darauf ähnlich verlaufen wie die Adern auf dem dürren Arme einer alten Person. Von etwa 4 zu 4 Wochen macht man gleiche Präparate, um daran zu sehen wie nach dem allmäligen Zuwachs der neuen Holzschicht sich die Oberfläche des Holzes verändert. Im Winkel des Aststummels wird man am ersten Präparate die Gefäße besonders stark gebogen, ja gewöhnlich einige derselben geschlossene Ringe bilden sehen.

Wenn vorhin die Rinde als nicht eigentlich zum Holze gehörig bezeichnet wurde, so kann dies eine wissenschaftlich gepflegte Holzsammlung doch nicht abhalten, neben der an den Handstücken gelassenen Rinde wenigstens von einigen Holzarten noch besondere Rindenstücke von recht alten Stämmen aufzunehmen. Dies gilt namentlich von Eiche, Buche, Birke, Linde, Rüster, Schwarzpappel und Kiefer, bei welchen die Rinde ganz besondere Merkmale hat, am überraschendsten bei der Birke und Linde. — Man achte auf seinen Waldspaziergängen auf faule Bäume, weil namentlich an faulem Eichen- und Buchenholz auf dem Bruche das Holzgefüge am besten zu studiren ist. — Bisher ist nur die wissenschaftliche Seite der Holzsammlung berücksichtigt worden. Es ist nun noch etwas von der technologischen Seite hinzuzufügen. Sie will zeigen, wie sich die verschiedenen Holzarten verarbeitet verhalten. Hier empfehlen sich nun zunächst die Holztäfelchen, wie sie bisher die gewöhnliche Form der Holzstücke in den Sammlungen bilden. Nach den vorher beschriebenen 3 Hauptflächen, die ein Holz darbietet, müssen in einer technologischen Holzsammlung, oder in der technologischen Abtheilung einer erschöpfend behandelten allgemeinen, von jeder Holzart min-

destens drei Täfelchen liegen; von manchen Holzarten, die je nach dem Alter verschiedene Anordnung des Gewebes und große Kern- und Splintverschiedenheit zeigen, noch mehr. Die Zahl der Täfelchen kann sich noch wesentlich dadurch vermehren, daß man die Schnittrichtung der Flächen verändert — wodurch die Ansicht des Gefüges oft erheblich anders erscheint — und daß man durch verschiedene Beizen und Lacke den Tafeln verschiedene Farben giebt. Auch im Naturzustande kommen zuweilen sehr abweichende Holzvarietäten vor, z. B. fast schwarzes Eichenholz, was dann auch zur Vermehrung der Holztäfelchen Anlaß giebt. Um einen vergleichenden Maßstab für das verschiedene Verhalten der Holzarten bei ganz gleicher Verwendung zu haben, empfiehlt es sich sehr, von jeder Holzart nach genau übereinstimmender Form Büchsen, etwa vom Rauminhalt eines Bierglases, mit einem ganz flachen aufzusetzenden Deckel drehen zu lassen. In diese Büchsen könnte man vielleicht die zugehörigen Sämereien thun. Noch ist zu erwähnen, daß es einer Holzsammlung zum wesentlichen Schmuck gereichen wird, auch die ausländischen Holzarten aufzunehmen, wenigstens in Form von Täfelchen. — Was die Aufbewahrung der Holzsammlung betrifft, so ist ein Schrank mit etwa 3 Zoll tiefen Schubfächern und vor diesen mit einer Thüre, um den Staub abzuhalten, nothwendig. Die Scheiben lassen sich am bequemsten wie Gypsmedaillons an den Wänden aufhängen.

Im botanischen Garten zu Breslau.



Wie die zahlreichen Einzelgebiete der Naturgeschichte sich immer inniger zu einer Einheit aneinander schließen, so kann auch die Thier- und Pflanzenkunde nicht mehr bestehen, ohne die Kenntniß der vorweltlichen Thiere und Pflanzen in sich aufzunehmen.

Die „botanischen Gärten", wie man bekanntlich die zu Unterrichtszwecken angelegten und gepflegten Gärten nennt, in gleichen Einklang mit der vorweltlichen Pflanzenwelt gebracht zu haben, ist das Verdienst des Professors Dr. H. R. Göppert in Breslau. Unser heutiges Bild giebt uns eine Ansicht von einem im Breslauer Universitätsgarten aus den betreffenden Gesteinen künstlich zusammengefügten Profil der Steinkohlenformation. Dieselbe ist wie die nachstehenden Erläuterungen einem Heftchen*) entlehnt, welches ich der gefälligen Mittheilung des Herrn Verfassers verdanke.

*) Ueber ein im hiesigen königl. botanischen Garten zur Erläuterung der Steinkohlenformation errichtetes Profil. Von Professor Dr. H. R. Göppert, Director d. Gart. und k. Geh. Medicinalrath. Breslau bei Graß, Barth u. Co.

Der Bau der Erdrinde gleicht einem großartigen Mauerwerk. Sehr oft zeigen die Formationen, z. B. der Muschelkalk, der Buntsandstein, der Quadersandstein an einer senkrechten Wand deutlich ein aus ungeheuren Platten und Bänken zusammengesetztes Gefüge des großartigsten Maßstabes, während in einer Wiederholung in noch größerem Maßstabe die einzelnen Formationsglieder und endlich die Formationen selbst in ihrer Altersfolge das Gemäuer der Erdrinde bilden. Wir wissen schon, daß diese Mauersteine nicht immer in sehr regelmäßigen Schichten über und nebeneinander liegen, sondern daß das schon einmal fertig gewesene Mauerwerk durch von unten nach oben wirkende Kräfte gehoben und zertrümmert wurde, und sich dann aufs Neue innig verband. Wir erfuhren dies in Nr. 8 des vor. Jahrgangs.

So ist es namentlich an vielen Orten mit der Steinkohlenformation geschehen. Da bei keiner Gebirgsformation der Ursprung durch langsames Absetzen der Massen in Wasser ersichtlicher ist, als bei der Steinkohlenformation, so müßten wir sie eigentlich immer in wagerechten Schichten

erwarten und in der That findet man sie z. B. in Nordamerika auf vielen hundert Geviertmeilen Flächenraum auch wirklich so abgelagert; ein Beweis, daß dort die Steinkohlenformation in ihrer ursprünglichen Lage verblieben ist.

In Schlesien, dessen Steinkohlenlagerung von Göppert berücksichtigt worden ist, wurde die Formation mehrfach durch Porphyr-Eruptionen durchbrochen und zertrümmert und durch Granit gehoben. Dieses Verhältniß ist in dem abgebildeten Profil wiedergegeben.

Wir sehen links einen aus rothem Feldstein-Porphyr gebildeten Kegelberg (2) dargestellt, welcher, wie es oft der Fall ist, bei der Erkaltung in prismatische Säulen sich zerklüftete. Durch dessen Durchbruch ist das rechts anliegende Schichtensystem der Steinkohlenformation mehrfach zertrümmert und die Trümmer in verschiedene Höhen und Lagen gerückt, wodurch Verwerfungen der zwei durch das ganze Schichtensystem hindurchstreichenden Kohlenflötze stattfunden haben.

Den untersten Theil des Profiles bilden Schichten flötzleerer Sandsteine (1), unter welchen mehr rechts die Granitmasse (3) hervorsieht, wodurch das Schichtensystem der Kohlenformation gebogen worden ist.

Nach der Beschreibung in dem Göppert'schen Heftchen ist in dem Profile durch eingefügte Stammstücke der Steinkohlenpflanzen die Art ihres Vorkommens zwischen den einzelnen Schichten anschaulich gemacht, so daß das Profil auch in dieser Beziehung ein treues Konterfei der Natur ist.

Die in manchen Steinkohlenbecken über der Steinkohlenformation lagernden Formationen jüngeren Alters sind in dem künstlichen Profil weggelassen, weil es ja nur auf die Veranschaulichung jener ankam, dagegen sehen wir die ganze Decke desselben von Schwemmland und zuletzt von Dammerde gebildet, worin solche Pflanzen unserer heutigen Flora vertheilt sind, deren vorweltliche Verwandte den Stoff zu den Steinkohlenflötzen hergaben, namentlich Farrenkräuter und Nadelhölzer. Dergleichen Pflanzen sind auch zwischen den Blöcken vertheilt, welche vorn am Fuße des Profiles scheinbar bedeutungslos verstreut sind. Es sind diese jedoch bedeutungsvolle versteinerte Vertreter der Pflanzenwelt der Steinkohlenzeit, theils in wirklichen Versteinerungen, theils in Abdrücken, theils in Verkohlungen (S. Nr. 41, 42 d. vor. Jahrg.) So ist die steinbedeckte Stelle vor dem Profile ein Pflanzenbeet besonderer und vielleicht das einzige seiner Art. Die wiedererstandenen schwarzen Mumien längst ausgestorbener Pflanzengeschlechter mischen sich mit den lebendigen Vertretern der überlebenden Pflanzenwelt, das sonderbare Pflanzenbeet knüpft die graue Urzeit an die bunte Gegenwart, beide aber gleicherweise ohne den bunten Schmuck der Blüthen, denn ebenso wie vor und zu der Zeit der Steinkohlenbildung die ganze Pflanzenwelt dieses Schmuckes noch ermangelte, so sind auch heute noch die überlebenden Verwandten dieser Urpflanzen deren schlichterem Blüthencharakter treu geblieben.

Steht auch der das Profil beschattende Baum zu demselben in keiner verwandtschaftlichen Beziehung, denn es ist ein Nußbaum, dessen Familie (die Juglandineen) in der Steinkohlenzeit noch ohne Vertreter war, so bezeichnet er doch sinnig die Vermittlung zwischen der wirklichen und der in Verwandten fortlebenden Steinkohlenflora durch die Unscheinbarkeit seiner Blüthenbildung.

Göppert, der unstreitig das meiste Verdienst um die Erforschung der Natur der Steinkohlenpflanzen hat, hat durch dieses Profil nicht nur dem botanischen Garten von Breslau vor anderen den Vorzug dieses lehrreich bedeutungsvollen Schmuckes verliehen, sondern indem er sich diese Aufgabe stellte und sie trefflich löste, auch Andern ein Beispiel zur Nachahmung vorgestellt. Zu dieser müßten sich dadurch alle größeren Städte steinkohlenbesitzender Länder angeregt fühlen, sofern ihre Mauern von Promenaden umhegt sind. Es müßte dazu auf der Mitternachtseite der Stadt ein nicht zu trockner, von Mittag an beschatteter Platz gewählt werden, weil es sonst, namentlich im ebenen Lande, nicht gelingen würde, die schattenliebenden Farrenkräuter in gedeihlichem Wachsthum zu erhalten.

Ein kundiger Leiter des Aufbaues des Profiles würde dabei dasselbe zugleich zu einem Modell irgend einer charakteristischen Stelle des betreffenden Steinkohlenbeckens zu machen haben, um zugleich einen Einblick in den inneren Bau des vaterländischen Bodens zu gewähren.

Wie in Breslau und überhaupt in Schlesien würden sich auch anderwärts patriotische, die Natur liebende Personen finden, um die Mühe und Kosten der Errichtung eines solchen Profiles auf sich zu nehmen, wie Göppert sich dieser Unterstützung zu erfreuen und die Namen derselben dankend zu nennen gehabt hat.

Humboldts Briefe an Varnhagen von Ense.

Alles, was A. von Humboldt betrifft, ist von großer Bedeutung für unser Blatt, wenn es zumal unsere Kenntniß seiner geistigen Persönlichkeit vervollständigt. Es wäre darum gegen das Interesse meiner Leser, wenn ich den Sturm unberücksichtigt lassen wollte, welcher in der kurzen Zeit seit dem 24. vor. Mts. über das in unserer Nr. 9 angezeigte Buch losgebrochen ist.

Dieses Buch konnte seinen staunenerregenden Erfolg um so weniger verfehlen, als sein Inhalt oder richtiger der Geist seines Inhaltes von der großen Mehrheit nicht vorausgesehen wurde, da diese in A. von Humboldt blos den großen Naturforscher und nicht den Deutschen, den Mann des Volkes, den Menschen kannte. Aber selbst die Wenigen, welchen er als solcher bekannt war, haben sich zum Theil ihr Urtheil über das Buch gefangen nehmen lassen, weil es unerhört ist, mit solcher Freimüthigkeit über Personen und Verhältnisse an die Oeffentlichkeit zu treten, wie es in diesem Buche, darüber ist kein Zweifel, mit Humboldts ausdrücklichem Willen geschehen ist.

Es würde hier sehr am unrechten Orte sein, in eine Beurtheilung des Inhaltes und der Absicht des Buches einzugehen oder wohl gar die Schmähungen desselben zu erwiedern; obgleich es mich sehr gelüstet, es etwas ausführlicher zu bezeichnen, daß man noch nicht die Courage hat, die Schmähungen (z. B. „Schandbuch") unmittelbar auf Humboldt selbst zu beziehen, sondern daß man dies blos hindurchblicken läßt, indem man auf Varnhagen und die Herausgeberin Ludmilla Assing schimpft. Wohl aber gehört

es hierher, denn es berührt dies einen wesentlichen Zug in Humboldts Charakter, den Grundgedanken in jenen Schmähungen hervorzusuchen. Dieser ist — gegenüber dem historischen „zu spät“ — ein „zu zeitig!“

In etwa 10 bis 20 Jahren, ja da hätten diese Briefe immerhin gedruckt werden mögen! wenn wir dann mit Greisenaugen und unsere Kinder eben mit Kindesaugen darauf gesehen hätten, ja da wäre es etwas ganz anderes gewesen! Die Zeitgeschichte soll immer der hinkende Bote bleiben, der zu geschehenen und nicht mehr zu ändernden Dingen entweder sein fiat geben oder sein facta infecta fieri nequeunt seufzen soll.

Darin eben liegt der allein richtige Gesichtspunkt für die sich jetzt abspielende Scene, daß Humboldt viel zu sehr Naturforscher und viel zu sehr Deutscher in Einer Person war, als daß er hätte dieser hinkende Bote sein mögen. Wenn heute Jemand einer bösen Krankheit unterlegen ist, was hilft es da — so urtheilte Humboldt — daß wir seinen Kindern sagen, wir hätten damals recht gut gewußt, wie ihrem Vater zu helfen gewesen wäre!?

Es wird nicht so lange dauern, als man die Veröffentlichung dieser Briefe gern hinausgeschoben gesehen hätte, und man wird von dem Irrthum — der es bei Vielen freilich nicht einmal ist — zurückgekommen sein, von dem Irrthum, daß die Veröffentlichung nicht im Sinne des großen Mannes selbst erfolgt sei. Man wird die Schuld, von der man ihn jetzt gern rein waschen möchte, als ein Verdienst ihm zurückgeben. Gewiß ein ungewöhnlicher Fall!

Humboldt wollte nicht durch seinen Tod die zweifelhafte Glorie des Stillschweigens derer erkaufen, die auf seinen Tod gewartet hatten; sondern er wollte in diesen Briefen sofort wieder auferstehen und sich den Pfeilen Jener stellen.

Kurzsichtigen wird es freilich ein wohlfeiler Ruhm bedünken, erst nach dem Tode die dornenvolle Laufbahn des politischen Charakters anzutreten. Sie sind im Irrthum. Ein Humboldt stirbt nicht. Sein Tod ist kaum ein Markstein auf dem Wege seines Wirkens. Wohl aber unterschied er sein Wirken im Leben und sein Wirken im Tode, und nimmer mochte er vergessen haben, daß er in unserer Zeit eine große Gefahr laufe, wenn er sich todesstumm dem unmündigen Urtheil der Nachlebenden preisgebe. Er hat es gethan und hat dadurch seinen Ruhm als Naturforscher gegen den des freien Mannes auf die Karte gesetzt. Er wird Beide gewinnen.

Es wäre übrigens ein großer Irrthum, wenn man aus diesen Bemerkungen folgern wollte, erst der Tod habe Humboldts politische Meinung entfesselt. Er hatte stets den Muth seiner Ueberzeugung und des unverhohlenen Ausdrucks derselben. Dies geht aus dem in Rede stehenden Buche mehrfach hervor und ist in Berlin auch sattsam anerkannt.

Eine nie verleugnete Liebe und Anhänglichkeit und ein, Friedrich Wilhelm III. auf dem Sterbebette gegebenes, Versprechen kettete ihn an den regierenden König; höher aber als jede persönliche Rücksicht stand ihm freies Urtheil über das, was ihm wahr und recht schien. Dafür hat er stets gesprochen und gehandelt, dessen ist der Haß Zeugniß, der ihn in gewissen Kreisen seit langer Zeit traf; aber indem er mit der einen Hand das als wahr und recht Erkannte vertheidigte, trug er in der andern das Banner der Forschung, voranschreitend bis an sein Grab dem unter seiner Führung täglich wachsenden Heerhaufen der freien Forscher, und schirmend und ermuthigend jede junge Kraft, die seines Schirms und Schutzes bedurfte und — würdig war. Diese Führung war die Hauptaufgabe seines Lebens. Seine Nebenaufgabe hat er der Welt erst nach seinem Tode gezeigt.

Das viel geschmähte und von der Zaghaftigkeit viel angezweifelte Buch zeigt uns erst den ganzen Alexander von Humboldt, den wir Deutschen unser nennen.

Kleinere Mittheilungen.

Das Pseudo-Diaskop. In einer der letzten Sitzungen der Philos. Ges. von Manchester zeigte Herr F. O. Ward ein von ihm Pseudo-Diaskop genanntes Instrument vor, um eine in Wahrheit sonderbare Eigenschaft des Sehvermögens zu zeigen. Man erhält damit in eines der beiden Augen durch eine kleine Oeffnung einen kleinen Lichtstrahl, während man vor das andere Auge gleichzeitig einen undurchsichtigen Körper, z. B. die geschlossene Hand, hält. Bei diesem Verfahren sieht man ganz genau den Lichtpunkt, aber die Lichtempfindung ist umgekehrt, d. h. man überträgt unfreiwillig den Lichtpunkt auf die Sehaxe des Auges, welches den undurchsichtigen Gegenstand sieht, so daß es für dieses Auge scheint als sei derselbe durchbohrt und man sehe durch ihn hindurch das Licht. Diese Täuschung ist bei Allen, welche dem Experiment beiwohnten, eine vollständige gewesen. (Cosmos.)

Ein Coypu (Myopotamus Coypus) des Jardin des Plantes von Paris, eine sehr seltene südamerikanische große Wasserratte, fraß nicht mehr, nahete sich nicht mehr seinem Wasserbecken und verrieth alle Anzeichen einer tiefen Krankheit und eines baldigen Todes. Verzweifelnd warf sein Wärter aufs Gerathewohl in die Höhle des Heimweh-Kranken eine junge Katze. Plötzlich aus seinem Brüten erwachend, stürzt sich der Coypu auf die Katze als wolle er sie in Stücke zerreißen, bleibt aber ebenso schnell verblüfft stehen, als das Kätzchen kläglich zu miauen anfängt, springt zurück, nähert sich wieder, geht links und rechts um die Katze und stößt sie sanft nach einer Tasse, welche mit Milch gefüllt ist, hin. Sie trinken selbander und legen sich darauf in die Höhle auf das Heu. Der Freundschaftsbund war geschlossen und der Coypu versöhnte sich wieder mit dem Leben; er erhielt seine Gesundheit und guten Humor wieder und treibt allerhand Possen mit der Katze, welche sie ihm nach ihrer Art zurückgiebt; Meister und Oberhaupt dieser neuen Verbrüderung hat der Coypu die Katze gezwungen, sich seinen Gewohnheiten und Launen anzubequemen. (Cosmos.)

Baumwollenverbrauch. Seit 80 Jahren hat sich die Verarbeitung der Baumwolle in Europa verdreihundertfacht; seit 1815 ist dieselbe 16 mal stärker geworden. England verarbeitet allein zwei Drittel der ganzen Einfuhr der Rohbaumwolle und bedürfte ohne Maschinen jetzt, um das Fabrikat zu erzeugen, nicht weniger als 91,380,000 Menschen, also die gesammte Bevölkerung von Frankreich, Oesterreich und Preußen. An Dampfmaschinen hat Englands Baumwoll-Industrie 88,000 Pferdekraft und 9150 Pferdekraft in hydraulischen Maschinen, die 20,000,000 Spindeln in Bewegung setzen und nach Arago jährlich einen Faden spinnen, der 51 mal gleich der Entfernung der Sonne von der Erde, mithin 51 mal 39,000,000 Postmeilen oder ungefähr 2000,000,000 dieser Meilen lang ist. Vom Jahr 1781 bis 1785 betrug der Baumwollenverbrauch nur 10,809,000 Pfund, die 1851 bis 1855 auf 711,500,000 Pfund stiegen und 1856 sogar auf 913,800,000 Pfd. D.

Bisher kannte man nur drei Metalle, die dem Magnet folgen, das Eisen und die diesem nahe verwandten Nickel und Cobalt. Die Verbindungen dieser Metalle mit andern Elementen folgen nicht dem Magnet, ausgenommen diejenige mit Sauerstoff, die auf 3 Atome Metall 4 Atome Sauerstoff enthält. Der Hammerschlag ist wesentlich dieser Körper. Neuerdings hat nun Wöhler gezeigt, daß die dieser Verbindung entsprechende Oxydationsstufe des Chroms ebenfalls dem Magnet folgt, während das metallische Chrom dies Verhalten durchaus nicht zeigt.

Für Haus und Werkstatt.

Reinigen von Silber-Geräthen. Hierüber theilt Prof. Böttger Folgendes mit: Silberne Gegenstände, die durch die

Einflüsse der Luft so mißfarbig und angelaufen waren, daß ihre Reinigung auf keine Weise, selbst nicht durch den bekannten Sud der Silberarbeiter vollständig gelingen wollte, lassen sich auf elektrolytischem Wege in einer unglaublich kurzen Zeit völlig wieder wie neu herstellen. Zu dem Ende löst man in heißem Wasser soviel Borax, als sich nur immer lösen will, oder nimmt eine Aetzkalilauge von mäßiger Stärke und bringt diese Flüssigkeit in lebhaftes Sieden und taucht hierin die in ein siebartig durchlöchertes Gefäß von Zink gelegten mißfarbigen Gegenstände ein. Wie durch einen Zauber sieht man da die grauen und schwarzen größtentheils aus einem dünnen Anflug von Schwefelsilber bestehenden Stellen verschwinden und die Gegenstände im schönsten Silberglanz wieder hervortreten. In Ermangelung eines Zinksiebes läßt sich derselbe Zweck auch dadurch erreichen, daß man die in eine der genannten siedenden Flüssigkeiten eingetauchten Gegenstände an verschiedenen Stellen mit einem Zinkstäbchen berührt. D.

Wie erkennt man leicht und schnell die Aechtheit des Guano? Fast bei keinem andern Handelsartikel ist der Landmann so sehr den Betrügereien ausgesetzt als beim Guano. Eine Untersuchung von kundigen Händen ausführen zu lassen, ist für gewöhnlich viel zu umständlich und auch überflüssig. Der Guano zeigt einige so eigenthümliche Merkmale, daß nicht leicht eine Verfälschung anzunehmen ist, wenn sie zutreffen. Der fragliche Guano darf nicht zu naß sein, er muß den bekannten Geruch faulen Harns und die bekannte Farbe besitzen. Von der Beimengung größerer Steine überzeugt man sich leicht. Man nehme alsdann eine Probe, etwa eine Messerspitze voll und setze, sie einer gewöhnlichen Spiritusflamme auf einem dünnen Porzellanscherben oder besser auf einem Platinblech, das man zu diesem Zweck stets wieder gebraucht, aus. Es entwickeln sich reichlich übelriechende Dämpfe, die Masse schwärzt sich, endlich bleibt nur Asche. Diese muß durchaus perlgrau aussehen. Man schüttet nun die erhaltene Asche in ein an einem Ende zugeschmolzenes Glasröhrchen, übergießt sie mit reiner Salzsäure und erwärmt das Röhrchen. Es muß sich ziemlich alles zu einer wasserhellen Flüssigkeit lösen. Beigemischter Sand bleibt am Grunde des Röhrchens liegen. Gelbe Färbung der Lösung deutet auf Verfälschung. Sind die genannten Kennzeichen vorhanden, dann wird solcher Guano wohl stets bei chemischer Untersuchung 12 bis 14 Proz. Stickstoff zeigen. Die Feststellung des letzteren Punktes wäre bei großen Ankäufen das einzige allenfalls noch nöthige, nachdem man sich bereits wie angegeben von der Aechtheit des Guano zu überzeugen gesucht. D.

Wäsche in halb so kurzer Zeit und mit den halben Kosten wie nach dem üblichen Verfahren blendend weiß herzustellen, wäre für jede Hausfrau doch gewiß von ganz besonderem Interesse. Daß aber in unsern Tagen, wo die Chemie überall die hervorragendsten Verbesserungen ermöglicht hat, das Waschen noch immer mit großem Aufwand von Zeit und Geld nach dem alten Schlendrian betrieben wird, das ist viel weniger Schuld der Wissenschaft als unserer Hausfrauen, die sich häufig mit der größten Hartnäckigkeit allen Aenderungen in Küche und Keller widersetzen und nichts anders machen wollen als es die liebe Mama oder wohl gar die Großmama gethan. Bei so traurigen fast allgemeinen Verhältnissen war es mir daher äußerst erfreulich, von einer Frau auf eine neue Waschmethode aufmerksam gemacht zu werden, die ihr schon seit längerer Zeit die befriedigendsten Resultate geliefert hatte. Ich habe nun schon mehrfache Befolgung dieser Methode und stets zu allgemeiner Zufriedenheit gefunden und fand vor Kurzem in einem — ich weiß nicht mehr welchem — Journal das Verfahren ausführlich beschrieben. Ich theile es hier mit und hoffe damit mancher Leserin einen wesentlichen Dienst zu erweisen. 2 Pfd. harter weißer Seife werden geschabt und mit etwa 2 Quart weichem Wasser gekocht, bis man einen gleichmäßigen Seifenleim erhalten hat. Diesen verdünnt man mit 25 Quart Wasser, das so warm ist, daß man die Hand in demselben eben leiden kann, und fügt dann 1 Eßlöffel Terpenthinöl und 2 Eßlöffel Ammoniakflüssigkeit hinzu, versetzt die Masse gut durch und bringt sogleich die zu reinigende trockne Wäsche hinein. Es muß natürlich jedes Stück gut durchweicht sein, ohne daß gerade Flüssigkeit über der Wäsche zu stehen braucht. Den gut zugedeckten Zuber läßt man nun 2 Stunden stehen und wäscht alsdann die Wäsche heraus, bringt sie in laues reichliches Wasser und schließlich in Blau-Wasser. Damit ist Alles geschehen und man hat die sauberste Wäsche. Die Lauge kann man sehr gut, namentlich zu bunter Wäsche noch einmal benutzen, wenn man sie

wieder anwärmt und noch $\frac{1}{2}$ Eßlöffel Terpenthinöl und 1 Eßlöffel Ammoniakflüssigkeit zufügt. D.

Erhöhung der Leuchtkraft des Brennöls. Mandelöl wurde zehn Stunden lang mit Steinkohlenleuchtgas behandelt und nahm davon $9\frac{3}{10}$ Proz. seines Gewichtes auf. Brennöl dagegen ebenso behandelt $20\frac{1}{2}$ Proz. Die Leuchtkraft des Leuchtgases hatte sich nicht vermindert, wohl aber war an einer größeren Quantität mit Leuchtgas behandelten Brennöles beim Brennen in einer Lampe eine nicht unbedeutende Erhöhung der Leuchtkraft bemerkbar. Bestätigen sich diese Angaben für die Praxis, so dürfte in größeren Gasfabriken durch eine sehr einfache Operation die Verbesserung der fetten Oele zu erzielen sein. (Buchners Rep. f. Pharm. VIII. 6).

Kleiderstoffe wasserdicht zu machen soll nach **Thirieux** schon dadurch vollständig erreicht werden, daß man sie vier Stunden lang in eine wässerige Lösung von essigsaurer Alaunerde einweicht, wodurch sie von ihrem Ansehen nichts einbüßen. (Cosmos.)

Wie spart man Zucker beim Einmachen saurer Früchte? Die große Menge Zucker, die sehr saure Früchte bedürfen, um genießbar zu werden, ist allgemein bekannt. Vogel empfiehlt nun, als bereits seit Jahren erprobt, die Säure der Früchte durch Ammoniakflüssigkeit abzustumpfen. Man mischt zu dem Ende den zuzubereitenden Früchten nach und nach in kleinen Portionen von der Ammoniakflüssigkeit der Apotheken unter Umrühren bei. Geschmack und Farbe zeigen an, wann man aufhören muß. Die rothe Farbe der Früchte wird nämlich, sobald alle Säure abgestumpft ist, blau. Hat man gar etwas zu viel Ammoniak hinzugefügt, so kann man sich leicht durch etwas Essig oder eine zu diesem Zweck zurückgestellte Portion der betreffenden Früchte helfen. Namentlich bei Pflaumen und Stachelbeeren stellt sich neben Erhöhung des Wohlgeschmacks eine sehr bedeutende Zuckerersparniß heraus. Von einer nachtheiligen Wirkung des Ammoniaks auf die Gesundheit kann in keiner Weise die Rede sein. D.

Aufbewahrung des Guano. Bewahrt man Guano längere Zeit auf, so verliert er außerordentlich an Düngkraft, indem Ammoniak reichlich entweicht. Ebenso ist das Ausstreuen desselben bei trocknem Wetter, namentlich bei bewegter Luft mit großem Verlust verbunden. Diesem vorzubeugen ist es **stets** zu empfehlen, den Guano mit der gleichen oder besser mehrfachen Menge **feuchter schwarzer** Erde zu mischen und dann in nicht zu großen Haufen vor dem Regen geschützt aufzubewahren, oder auszustreuen. — Auch angefeuchteter zerkleinerter Torf leistet sehr gute Dienste. D.

Verkehr.

Herrn Dr. C. K. in R. — Herzlichen Glückwunsch und besten Dank.

Herrn Dr. N. in C. — Ihr Wunsch soll nach Hörung der andern Partei befriedigt werden. Haben Sie meine Zusendung nicht erhalten?

Herrn B. S. in W. — Sobald es meine Zeit erlaubt, soll Ihrem Wunsche Genüge geschehen.

Herrn „T.“, Postzeichen „Badbergen“. — Ich bin nicht sicher, ob ich aus der Handschrift und dem Inhalt Ihres Briefes richtig auf „G. T. f. in Talge“ in Nr. 38 d. vor. Jahrg. gerathen habe. Wenn dem so ist, so waren Sie ja der Erste, der einen Humboldt-Verein gründete, und ich freue mich daher doppelt, daß Sie mir in Ihrem neuerlichen Briefe mittheilen, daß Sie „nun nicht mehr an einem guten Fortbestehen Ihres Humboldt-Vereins zweifeln.“ Ihr Beitrag soll benutzt werden.

Herrn B. O. Z. in C. — Bald werden Sie für Ihr treues Ausharren in der Verfolgung Ihres Unternehmens durch ein zweifelloses Gedeihen Ihrer Schöpfung belohnt werden. Die inzwischen erschienenen Nummern 7, 8 und 11 werden Ihren Wünschen wegen der Führung und Bethätigung Ihres **Humboldt-Vereins** vorläufig einige Befriedigung gewährt haben.

Herrn R. v. M. in D. — Ihre anmuthige Schilderung des Hecht- und Blutegel-Krieges ist sachlich nicht ohne Interesse. Sie haben sehr Recht, die Wahl des Angriffspunktes, welche die Blutegel dicht an dem und in dem Auge des unglücklichen Hechtes suchten, zu der Bemerkung zu benutzen, ob man dies auch Instinkt nennen dürfe? Zwischem diesem scheinbar höchst einfachen Falle und den wohldurchdachten Listen, mit denen andere Thiere sich ihrer Beute bemächtigen, sucht man vergeblich nach einem Punkte, wo man sagen könnte, daß links von ihm der Instinkt und rechts der Verstand anfange. Man suche nur in der geistigen Thätigkeit der belebten Körperwelt nach keiner scharf gegliederten Stufenfolge. Sie ist nicht vorhanden.

Herrn F. R. in Mg. — Ihr Wohnort hat sich von jeher ausgezeichnet durch geistige Strebsamkeit der jungen Kaufleute und es war mir Ihre Nachricht über den neugebildeten Verein zwar höchst erfreulich, aber nicht eben überraschend. Brieflich mehr. Einstweilen lesen Sie Nr. 7. 8. und 11. unseres Blattes.

C. Flemming's Verlag in Glogau.

Druck von Ferber & Seydel in Leipzig.